

Geschäftsmodellinnovation in der Fernüberwachung für die Wasserwirtschaft bei der Cell GmbH

Kurzfassung

Die Firma Cell GmbH, ein Start-Up aus St. Johann im Pongau, wurde 2012 mit der konkreten Geschäftsidee eines Internet-of-Things-(IoT)-basierten Fernüberwachungssystems für Wasserversorger gegründet. Dieser Markt war bis dahin von Großanlagenbauern geprägt, deren Systeme auch nur für größere Wassergenossenschaften finanzierbar waren, während kleinere Wasserversorger bis dahin auf Fernüberwachungssysteme größtenteils verzichten mussten. Der entscheidende Unique Selling Point (USP) der IoT-Lösung von Cell liegt sowohl in der Flexibilität und Niederschwelligkeit der Technologie wie vor allem auch im innovativen Geschäftsmodell: Cell bot erstmals „Messdienstleistung as a Service“ an, wo der Kunde selbst keine Geräte kaufen muss und stattdessen über eine laufende Gebühr für die Dienstleistung „Fernüberwachung“ bezahlt. Dieses „As a Service“ Modell wird in verschiedenen Varianten angeboten, ist aber gleichzeitig nicht das einzige Geschäftsmodell im Portfolio von Cell. Je nach Kundenwunsch (und geografischer Lage der Wasserversorgungsanlage) werden verschiedene Geschäftsmodelle parallel angeboten. Das führt einerseits für Cell zu einem guten Mix an Erlösströmen und gleicht jeweilige Nachteile der einzelnen Modelle aus und andererseits profitieren die Kunden, weil sie Wahlfreiheit haben. Cell ist damit ein Best Practice Beispiel für einen Anbieter, dessen hoher Innovationsgrad sich nicht nur auf die technologische Lösung bezieht, sondern auch auf die parallel angebotenen Geschäftsmodellvarianten.

Abbildung 1: Kompaktes Fernüberwachungssystem cell.ujo in der Anwendung



Quelle: © Cell GmbH

Hintergrundinformationen zur Fallstudie

Name des Unternehmens	Cell GmbH
Location	St. Johann im Pongau
Branche	Wasserwirtschaft und produzierende Industrie
Anzahl der Mitarbeiter	12

Jahresumsatz	Knapp 1 Mio. Euro.	
Hauptkunden	(Halb-)öffentlicher Sektor (Wasserwirtschaftsverbände, Landesenergieversorger), Gemeinden, Wassergenossenschaften und andere Unternehmen (B2B)	
Wichtigster Markt	National	
In der Fallstudie beschriebene Aktivität / Bereich	Fernüberwachung von Wasserversorgungsanlagen mittels IoT-System	
	Parallele Nutzung verschiedener Geschäftsmodelle	***1
	Entwicklungspartnerschaft mit anderen Unternehmen	**
	IoT-Produkt- und Gerätedesign vom Prototypen bis zur Serialisierung	**
Homepage	www.cell.cc	

1. Hintergrund, Ziele und Herausforderungen

Bis vor wenigen Jahren mussten Wasserwirtschaftsverbände und ähnliche kommunale Wasserversorger die Technologien und Dienste von großen Firmen wie Rittmeyer oder Siemens in Anspruch nehmen, wenn sie ihre Wasserversorgungssysteme fernüberwachen wollten. Diese Anbieter liefern mit der klassischen Messsteuerregeltechnik immer sehr große und auch entsprechend teure Anlagen, die auch umfangreiche Infrastruktur im Umfeld der Anlagen erfordern. Aus diesem Grund lag die preisliche Einstiegsschwelle im fünfstelligen Euro-Bereich für zum Teil nur eine Messstelle. Für viele kleine Wasserversorger war das nicht finanzierbar, sodass diese auf die Möglichkeiten einer Fernüberwachung verzichten mussten.

Die Gründungsmotivation der Firma Cell war es, den vielen meist kleinen Wasserversorgern die Möglichkeit zu geben, den Füllstand ihrer Hochbehälter, die Wasserzuflussmengen, die entnommenen Wassermengen etc. überwachen und bei Bedarf alarmieren zu können. Mit neuen Internet of Things (IoT) basierten Systemen ist das auch für kleine Wasserversorger kostengünstig möglich. Der Markt der Wasserversorger im Alpenraum ist sehr kleinstrukturiert und zersplittert – dementsprechend groß ist das Kundenpotenzial für kostengünstige IoT-basierte Fernüberwachungssysteme.

1.1 Fernüberwachung von Wassermenge und Wasserqualität

Behördlich schreibt die österreichische Trinkwasserverordnung bislang nur vor, dass man regelmäßig Wasserproben ziehen muss, wenn man Wasser in einem gewissen Ausmaß an Dritte weitergibt. Eine Fernüberwachung war bislang erst bei größeren Wasseranlagen Stand der Technik und entsprechend auch von der Behörde gefordert. Da sich durch IoT der Stand

¹ * = gewisse Bedeutung / in der Implementierungsphase

** = wichtig / Teil der alltäglichen Geschäftsaktivität

*** = sehr wichtig / kritische Business Funktion

der Technik gerade wesentlich ändert und eine Fernüberwachung auch für kleine Wasserversorger leistbar wird, verschieben sich tendenziell auch die Forderungen der Wasserbehörden. Insgesamt werden Fernüberwachungsanlagen ab beispielsweise 5.000 Euro für die Überwachung eines Hochbehälters jetzt immer interessanter, weil sie dem Wasserversorger viele relevante Daten liefern: Exakte Quellschüttungen (das sind die Abgabemengen von Wasserquellen) im zeitlichen Verlauf, exakte Tagesverbrauchsmengen, viertelstundenge-naue Verbrauchsmengen, die für die Dimensionierung von Leitungssystemen entscheidend sind oder das frühzeitige Entdecken von Leckagen.

Diese Daten liefern unter anderem einen Mehrwert im Bereich der Planung der Dimensionierung neuer Wasserleitungen, weshalb durch die Firma Cell viele Gutachten und Wasserbilanzen für Wasserversorger erstellt werden. Im Normalfall werden Wasserbilanzen anhand der Einwohnerzahl und der Anzahl an Übernachtungsgästen eines Gebietes mittels eines Normwertes hochgerechnet. Für die Wasserbilanzen im alpinen Raum liefert diese Methode jedoch nicht besonders zielgenaue Ergebnisse. Neue IoT-basierte Lösungen können hier Abhilfe schaffen und ermöglichen wesentlich realitätsnähere Berechnungsmethoden.

Für die laufende Fernüberwachung von Interesse sind vor allem die Quellschüttung (Wasserabgabemenge der Quellen) und der Hochbehälterfüllstand – eines der wichtigsten Kriterien, da dieser Zulauf und Verbrauch summiert. Der Hochbehälterfüllstand ist zudem sehr relevant bezüglich Alarmierungsmöglichkeit. Sollte der Füllstand ein gewisses Niveau unterschreiten, erhält der Wassermeister eine Warnung, woraufhin dieser nach Ursachen suchen kann. Zusätzlich ist es auch sinnvoll den Zulauf und den Ablauf direkt zu messen. Über die Fernüberwachung kann im Fall einer Alarmierung bezüglich niedrigen Füllstands überprüft werden wie hoch der Zu- und Ablauf ist und ob es Abweichungen von den durchschnittlichen erwartbaren Werten gibt und welche möglichen Gründe es dafür geben könnte. Die Fernüberwachung liefert die Informationsgrundlage, auf deren Basis die Gemeinden Maßnahmen bei vorhersehbarer Wasserknappheit treffen können (zum Beispiel Autowaschen im Hochsommer in einer Trockenperiode verbieten). Vergleichswerte aus den Vorjahren ermöglichen den Gemeinden hier ein frühzeitiges Setzen von Maßnahmen, um das vollständige Austrocknen von Quellen zu verhindern oder rechtzeitig neue Quellen zu suchen und zu erschließen. Grundsätzlich ist es den Behörden ein Anliegen, dass sich einzelne, vor allem kleine Wasserversorger, untereinander besser austauschen und eventuell in Notsituationen via Hydranten Wasser übergeben können. Ein solcher Austausch kann aber nur dann zielführend organisiert werden, wenn die entsprechenden Wasserdaten laufend erhoben und analysiert werden.

Neben der Überwachung der Wassermenge hat sich auch das Qualitätsmonitoring in den letzten zehn bis zwanzig Jahren massiv weiterentwickelt. Die Trinkwasserverordnung schreibt – je nach Größe – eine Wasserbeprobung (Wasser wird im Labor analysiert) in bestimmten Intervallen vor. Allerdings handelt es sich hierbei nur um Stichtagsbetrachtungen. Ein permanentes Online-Qualitätsmonitoring hat den Vorteil, dass man Informationen bezüglich Jahresverlauf, Temperatur des Wassers, Leitfähigkeit, pH-Wert und durch neuere Sensorik messbare Parameter wie Trübung oder UV-Durchlässigkeit erhält. Beim Einsatz einer UV-Desinfektionsanlage kann permanent die UV-Durchlässigkeit des Wassers gemessen werden. Je Lichtundurchlässiger das Wasser ist, umso schlechter ist die Desinfektionsleistung. UV-Desinfektion ist mittlerweile die am meisten eingesetzte Methode zur Desinfektion des Wassers. Die Keimbelastung kann man bereits mittels spektralanalytischen Sonden Online (= direkt im Prozess in Echtzeit) messen. Aktuell wird das meist in Kläranlagen zur Berechnung des biologischen Sauerstoffbedarfs verwendet. Optisch gibt es die Möglichkeit die Menge organischer Bestandteile zu messen um daraus abzuleiten ob Keime dabei sein

könnten. Im Bereich des Online-Monitorings von Trinkwasser ist besonders die Spektralanalytik relevant. Sensorik misst das Spektrum zwischen UV- und Infrarotem Bereich permanent mit. In der Auswertung erhält man eine Absorptionskurve des Lichts, welche mittels eines Diagramms dargestellt wird. Bei Beobachtungen über einen längeren Zeitraum kann festgestellt werden, dass der Korridor in dem sich das Spektrum bewegt gleichbleibend ist. Durch das Fixieren dieses Korridors im Messgerät können Abweichungen durch Schadstoffe wie beispielsweise Öl festgestellt und eine Alarmierung ausgelöst werden. Somit können Kontaminationen zuverlässig festgestellt werden. Beprobungen des Wassers müssen allerdings laut Trinkwasserverordnung trotzdem regelmäßig durchgeführt werden, wohingegen die Spektralanalyse freiwillig erfolgt und als zusätzlicher Sicherheitsmechanismus seitens der Wasserversorger eingesetzt wird.

1.2 Wasser-Monitoring bei Wasserversorgern im Wandel

Mittel- bis langfristig sind wohl stärkere behördliche Vorgaben zum verpflichtenden Einsatz von Fernüberwachungssystemen in der Wasserwirtschaft zu erwarten. Die heutige Gesellschaft setzt voraus immer überall genügend sauberes Trinkwasser zur Verfügung zu haben, allerdings steckt hier viel Infrastruktur und Aufwand dahinter. Wasserversorger sind vermehrt in der Pflicht Nachweise für die Wasserversorgung und Qualitätskontrolle zu erbringen und benötigen verstärkt Fernüberwachung – hier bieten IoT-basierte Systeme praktikable Lösungen.

Das grundlegende Konzept von Cell ist es zu einem Gesamtanbieter im Wasserbereich zu werden. Am Markt gefragt sind je nach Größe des Wasserversorgers, je nach internen Qualitätsansprüchen, entweder ein Komplettsystem oder nur Teilsysteme. Die Spannweite der eingesetzten Systeme ist groß: Kleine Wassergenossenschaften sind froh den aktuellen Füllstand zu kennen und einen Alarm zu erhalten, wenn der Wasserstand ein kritisches Niveau unterschreitet, wohingegen die größeren Verbände oder Einrichtungen, die über eine Pumpstation verfügen, eine Steuerung benötigen – zum Beispiel wenn der Füllstand im Behälter sinkt, muss gepumpt werden. Dafür benötigt man unterschiedliche Geräte. Das ist der Grund warum die großen etablierten Mess-Steuer-Regeltechniker es bei den kleinen Anlagen schwer haben, eben weil sie eine Steuerung anbieten, die für große Anlagen konzipiert ist, ebenso für Kläranlagen, bei denen man viele Steuerprozesse hat. In Bereichen wo es kleiner wird, wo es energieautark wird, wo es vermehrt um den Preis geht, wird es für die Gesamt-Steuerungs-Anlagen-Anbieter schwierig. Den großen Anbietern ist durchaus bewusst, dass sie sich ändern müssen. Beispielsweise arbeiten große Konkurrenzfirmen nun auch mit Cloud-Services, damit Kunden nicht jeweils eine eigene Server-Installation benötigen. Die Firma Cell hatte von Anfang an dieses Konzept: Alles was direkt vor Ort installiert wird, bedarf Wartung und ist in Punkto Sicherheit, Back-Up, etc. ein großer Aufwand, deshalb soll so viel wie möglich web-basiert und aus der Ferne gemacht werden können.

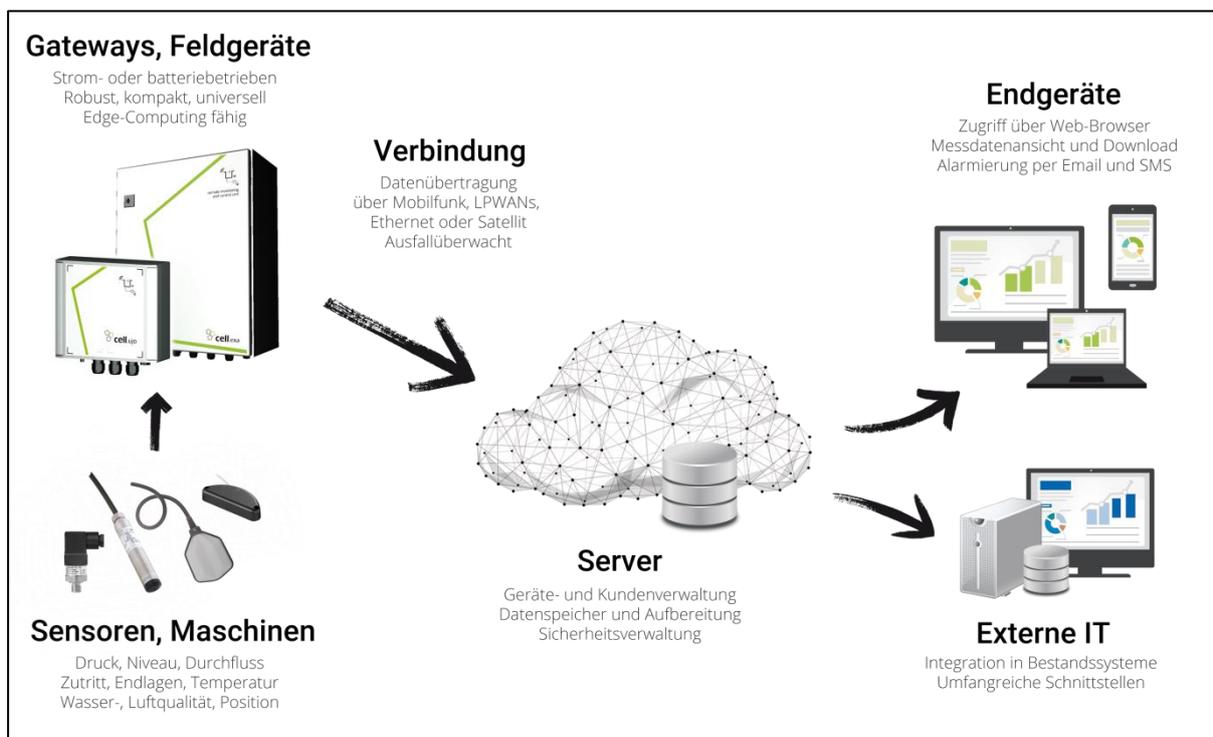
2. Industrie 4.0 Aktivität

2.1 Das grundlegende IoT-System von Cell für die Wasserwirtschaft

Das Cell-System basiert auf einer Technologie, die ursprünglich als M2M (Machine to Machine) bezeichnet wurde und heutzutage als IoT bekannt ist. Im Feld gibt es Feldgeräte, so

genannte Gateways, diese sammeln Sensordaten auf. Das Gateway ist in den meisten Fällen intelligent und kann die Daten bereits selbst verarbeiten, vor Ort rechnen und selbst Entscheidungen treffen. Diese Daten werden komprimiert, verschlüsselt und über verschiedene Funkprotokolle (Mobilfunk, LoRa) oder kabelgebunden an den Server übertragen.

Abbildung 2: Das grundlegende IoT-System von Cell



Quelle: © Cell GmbH

2.2 Konnektivität über Mobilfunk

Für die Mobilfunkverbindungen werden spezielle M2M SIM-Karten verwendet, welche in den Geräten meist schon fix integriert sind. Die M2M SIM-Karten verfügen über entscheidende Vorteile: Es gibt Verträge mit Mobilfunkbetreibern, damit mit einem SIM-Chip in Österreich ebenso wie im Ausland in alle Netze geroutet werden kann. Der SIM-Chip funktioniert, unabhängig davon ob er in einer sehr abgelegenen Gegend verbaut wird oder in einem Ballungsgebiet. Man muss nicht gesondert auf den Netzabdeckungskarten der Mobilfunkanbieter nachsehen, ob es Empfang gibt und in welchem Netz er am besten ist. Die Geräte verwenden automatisch das stärkste verfügbare Netz und sollte dieses ausfallen, so wird automatisch ein alternatives Netz gesucht. Die Situation, dass es überhaupt kein Netz gibt ist äußerst selten.

Aktuell befinden sich mehrere hundert Geräte von Cell im Umlauf, zum Teil auch in sehr alpinen Lagen, aber Probleme mit mangelndem Netzzugang gibt es nicht. Zur Übermittlung bedarf es keines 4G Netzwerks, ein simples 2G Netzwerk reicht völlig aus. 2G ist in Österreich beinahe überall verfügbar. Bei 3G und 4G Modems kann auch immer noch auf 2G zurückgegriffen werden. Beinahe alle Modems von Cell arbeiten mit 2G, manche dennoch mit 3G,

was zum Vorteil hat, dass sie schneller erreichbar sind, kürzere Latenzen haben und schneller übertragen können. Insgesamt bringt das aber keinen enormen Mehrwert bei dieser Art von Anwendungen, da die übertragenen Datenmengen nur gering sind.

2.3 Stromversorgung aus dem Netz, per Batterie oder via Photovoltaik

Der Datenfluss kann entweder permanent oder in Intervallen sein. Das ist abhängig von der Betriebsweise des Geräts – ob es ein batteriebetriebenes Gerät ist oder direkt am Stromnetz hängt. Bei batteriebetriebenen Geräten muss das Strommanagement intelligent gestaltet werden, d.h. das Modem ist dann nicht permanent aktiv. Diese Geräte werden im Intervall-Modus betrieben: Daten werden in gewissen Intervallen gesammelt (zum Beispiel alle fünf Minuten) und alle zwölf Stunden wird das Datenpaket zum Server übertragen. Tritt auf einem Gerät ein Alarm auf, wird dieser sofort übertragen. Die Geräte verfügen jeweils über Micro-Controller, welche permanent mitdenken. Die Laufzeit der Batterie der Geräte ist davon abhängig welche Sensorik damit verbunden ist. Die Grundhardware ist Low-Power fähig, d.h. das Gerät selbst kommt im Regelfall sieben bis zehn Jahre mit der Batterie aus und liefert Daten. Wenn Sensoren mit einem gewissen Stromverbrauch angehängt werden ist es davon abhängig wie oft gemessen wird. Werden beispielsweise Grundwasserstände gemessen, muss das nicht alle fünf Minuten erfolgen, da diese in der Regel keine hohen Schwankungen in kurzen Zeitintervallen haben. Längere Aufzeichnungsintervalle bedeuten auch eine längere Lebensdauer der Batterien.

Hochbehälterüberwachungen, die den Füllstand energieautark alarmieren und alle Ganglien etc. haben, kommen je nach Empfangsstärke drei bis sechs Jahre mit einer Batterie aus. Neben reinen Batterielösungen gibt es auch Lösungen in Kombination aus Photovoltaik mit Akkusystemen. Im Regelfall verbaut Cell etwa 50 Prozent größere Steuerungsanlagen mit Stromversorgung vom Netz, etwa 25 Prozent mittelgroße Anlagen, die ebenfalls mit Netzstrom versorgt sind, und etwa 25 Prozent kleinere Geräte, die batterieversorgt sind. Gerade im Quellbereich gibt es oftmals kein Stromnetz. Kombinationen mit Photovoltaik sind gerade im alpinen Raum wegen Schnee und Lawinengefahr mitunter unzuverlässig, weshalb Cell sie nicht gerne verbaut. Außerdem kosten Batteriepacks in der Investition nur einen Bruchteil von hochwertigen Lithium-Ionen-Akkus und Solarpanelen (und die hochwertigsten Akkus sind notwendig, weil nur diese sich auch bei Minusgraden laden lassen). Deshalb werden Photovoltaiksysteme nur bei einem besonderen Bedarf installiert, beispielsweise wenn auch ohne Stromversorgung alle zwei Stunden Daten übermittelt werden sollen oder wenn das Gerät „aufweckbar“ sein soll, also die Daten auf Wunsch zu jedem Zeitpunkt von der Ferne aus abrufbar sein sollen. Das Modem muss hierbei permanent in einer Art Dämmerzustand bleiben. Neue Geräte geben auch frühzeitig Alarm, wenn die Batterie leer wird. Ansonsten generiert eine leere Batterie einen Systemausfall. Das Modem braucht am meisten Strom, das heißt wenn etwas aufgrund einer (beinahe) leeren Batterie nicht funktioniert, bekommt man zuerst keine Verbindung mehr zum Server. Die Daten werden dennoch weiterhin am Gerät gesammelt. Der Server meldet nach dem zweiten Mal, wenn ihm ein Gerät keine Informationen liefert, einen Ausfall. Dann kann man innerhalb der nächsten zehn Tage zur Messstelle fahren und die Batterie erneuern. Danach werden die gesammelten aber noch nicht übermittelten Daten an den Server übertragen.

Für den Wechsel der Batterien bietet Cell verschiedene Modelle an: Wenn Cell den Kunden mit der Messdienstleistung betreut, muss Cell dafür sorgen, dass die Messstelle funktioniert,

und somit macht Cell den Batteriewechsel. Wenn Kunden die Geräte von Cell kaufen, können diese bei Cell eine Ersatzbatterie bestellen und entweder selbst austauschen oder durch Cell tauschen lassen.

Die großen Mitbewerber am Markt mit großen Steuerungsanlagen installieren diese meist dort wo es auch Strom gibt, um große Anlagen mit der notwendigen Infrastruktur in Betrieb zu nehmen. Dementsprechend haben die großen Mitbewerber nicht so viel Expertise im Low-Power- beziehungsweise batteriebetriebenen Bereich. Im Bereich mit Energieversorgung durch das allgemeine Stromnetz sind die großen Player sehr stark und es gibt hier hochfunktionale Lösungen.

2.4 Entwicklungspartnerschaften und Fachexpertise

Die Kerntechnologie von Cell basiert auf einer M2M-Plattform der Firma Microtronics in Niederösterreich, wobei Microtronics nicht nur einfach ein Zulieferer ist, sondern Cell ist Systemintegrationspartner von Microtronics. Cell entwickelt selbst Hardware: Die Platinen, die die Sensoren anbinden und auf denen dann auch das Kommunikationsmodul von Microtronics drauf sitzt, das die Verbindung mit dem Server herstellt. Cell programmiert die Machine Logic, die dann das Gerät steuert. Cell macht Hardware-Entwicklung, Embedded Software-Entwicklung, Gehäuse- und Gerätedesign. Im Software-Bereich kommt noch ganz bedeutend die Business Intelligence dazu plus die Web-Entwicklung. Die Qualität und der Unique Selling Point (USP) des Angebotes bestehen im Prozess-Know-How, wo für den Kunden, der eine Messstelle einrichten will, möglichst viel automatisiert übernommen und der gesamte Prozess möglichst stark vereinfacht wird.

Bei Wasserversorgungsanlagen ist in jedem Fall eine gewisse Fachexpertise in Wasserwirtschaft seitens jener Leute gefordert, die diese Geräte planen und in Betrieb nehmen. Konkret geht es beispielsweise um das Know-How wo gemessen werden muss, damit der Durchfluss richtig erfasst wird, oder wo die richtige Stelle liegt um den Netzdruck zu messen. Das ist auch eines der Assets von Cell: Die Experten von Cell haben einen Blick dafür, wo Fehler und Probleme in der Fernüberwachung eines Hochbehälters auftreten können und wie man diese schon in der Konzeptions- und Planungsphase einer Anlage vermeidet. Sensoren werden von Cell so verbaut, dass sie nicht falsch messen, denn die Lage wo Sensoren hydraulisch verbaut werden ist sehr sensibel. Diese spezifische Expertise unterscheidet die Cell GmbH von Konkurrenten in der generellen IoT-Welt, die mit IoT-Systemen und Sensoren zwar generell Erfahrung haben, aber keine Expertise im Wasserbau. Cell kann hier umfassende Expertise und Rundum-Betreuung anbieten – mit kombiniertem Know-How in Wasserwirtschaft und Elektronik und Fernüberwachung für diese Sparte.

2.5 Verschiedene Geschäftsmodellvarianten im Angebot von Cell

Die Gründungsmotivation der Firma Cell ist eng mit einer Geschäftsmodellinnovation verbunden, die vorher im Bereich der Wasserwirtschaft noch nicht gängig war, und zwar Fernüberwachung von Trinkwasserversorgungsanlagen als Dienstleistung – nicht als Verkauf von Geräten. Zu Beginn der Firmengeschichte waren es hauptsächlich Kunden, die bereits ein Fernüberwachungssystem von einem der großen Anbieter hatten, mit diesem aufgrund der hohen Erhaltungskosten jedoch unzufrieden waren. Üblicherweise werden die großen, althergebrachten Fernüberwachungssysteme verkauft, installiert und mit einem Wartungsvertrag um

ein paar Tausend Euro pro Jahr gekoppelt. Diese Wartungsverträge inkludieren jedoch nur die laufende Standard-Wartung – werden elektronische Komponenten kaputt und müssen ersetzt werden, so muss der Kunde dafür schnell zusätzlich einige Tausend Euro bezahlen, da er ja Besitzer der Anlage ist.

Michael Tauber, der Eigentümer und Gründer der Firma Cell, kam vor diesem Hintergrund zum Entschluss, dass das Angebot einer Messdienstleistung inklusive der Abdeckung des technologischen Abtausches sinnvoll ist. Der Kunde erhält den Service der Fernüberwachung unabhängig davon ob Cell im Hintergrund die Steuerung oder das Modem oder ähnliches austauschen muss. Somit konnte Cell zu Beginn gleich Bestandskunden von größeren Anbietern abwerben. Mittlerweile stattet Cell jedoch vermehrt Neukunden aus, weil hier auch ein breiterer Markt vorhanden ist – zumal die IoT-basierten Fernüberwachungssysteme von Cell auch für kleinere Trinkwasserversorger attraktiv sind. Die Kundenverteilung heute ist zirka 80 Prozent kleine zu 20 Prozent große Wasserversorger, während es kurz nach dem Start der Firma Cell zirka 40 Prozent kleine zu 60 Prozent große Wasserversorger waren.

Am Beginn der Geschäftstätigkeit hat Cell auch deshalb bevorzugt die Messdienstleistung als Service angeboten, das wie ein Abonnement zu bezahlen ist, weil es für die Firma wichtig war, wiederkehrende Kunden und regelmäßige laufende Einnahmen zu haben (anstatt nur einmalige Verkäufe von Geräten und Software). Diese Abo-Kunden stellten eine Art Sockel dar, der der Firma Cell Stabilität und Kontinuität verschaffte. Hinter diesem Modell steckt aber sehr viel interne Kalkulation, weil die Aufwände für die Messdienstleistung über die laufenden Einnahmen finanziell abgedeckt werden müssen, damit das Geschäftsmodell nachhaltig tragfähig ist.

Nach zwei bis drei Jahren hatte Cell so viele Kunden, dass der Service als damals noch Ein-Personen-Unternehmen schwer zu bewältigen war. Deshalb propagierte Cell vermehrt den Verkauf und die Installation von Produkten. Der Service für den Datenverkehr und den Serverbetrieb wird in diesem Geschäftsmodell trotzdem als wiederkehrende Dienstleistung abgerechnet, aber nicht das gesamte Servicepaket der Messdienstleistung. Wenn an den Geräten etwas kaputt geht, fährt Cell zum entsprechenden Hochbehälter und repariert das Gerät – verrechnet diesen Einsatz jedoch gesondert. Dieses Geschäftsmodell forcierte Cell in den folgenden etwa zwei Jahren. In diesem Zeitraum konnte Cell auch auf Mitarbeiterseite wachsen, weshalb das Unternehmen dann wieder das Modell der Messdienstleistung forcieren konnte – schließlich ist die laufende Erreichbarkeit und auch der geografische Wirkungsradius für Dienstleistungen mit mehr Mitarbeitern deutlich besser. Somit werden nun von Cell zwei alternative Geschäftsmodelle parallel betrieben und der jeweilige Kunde hat die Wahl zwischen Kauf oder Service-Abonnement.

2.6 Vertriebspartnerschaften

Für das weitere Wachstum sind nun Partnerschaften mit anderen Unternehmen notwendig. Deshalb hat Cell begonnen mit Vertriebspartnern zu arbeiten. Die Tiefbaufirma Kontinentale beispielsweise vertreibt Cell-Produkte – allerdings als reinen Produktverkauf, nicht als laufende Messdienstleistung. Das Produkt, das auf diese Weise vertrieben wird, funktioniert „Out-of-the-Box“ mit Schuko-Stecker oder Batterie und Selbstinstallation durch den Kunden.

Bei solchen Partnerschaften mit anderen Unternehmen versucht Cell eine sehr klare Linie zu verfolgen, die auf faire Partnerschaft zwischen den Unternehmen abzielt. Cell will bewusst nicht sich selbst nur die Kirschen heraus picken – im Sinne von große, attraktive Kunden selbst bearbeiten und kleine, weniger attraktive Kunden den Vertriebspartnern überlassen.

Cell gibt jede Anfrage an Cell für eine Out-of-the-Box-Lösung sofort an den Vertriebspartner Kontinentale weiter und nur Spezialdienstleistungen werden von Cell selbst abgewickelt. Das klingt einfacher als es in der Realität ist, weil die Anfragen zunehmend komplexer und damit schwerer zuordenbar werden. Auch für Vertriebspartner ist die Aufgabe durchaus fordernd, denn früher verkauften sie beispielsweise simple Rohre und mittlerweile bieten sie high-end elektrotechnische Fernüberwachungselemente an. Im Sinne von Verkaufbarkeit und Möglichkeit zur Selbstinstallation hat Cell Geräte-Sets so kreiert, dass sie auf das Allernötigste reduziert sind. Die Geräte müssen nur angesteckt werden und die Sonde in den Hochbehälter gehängt und verschraubt werden. Die von der Komplexität her reduzierten Sets gehen an die Kontinentale. Der Vertriebspartner vertreibt ein vergleichsweise einfaches Produkt, das aber im Hintergrund alles kann – wie beispielsweise das Produkt in der folgenden Abbildung. Der Softwarepart bleibt bei Cell und der Kunde bekommt direkten Zugang zu seinem Daten-center.

Abbildung 3: Zählerfernauslese - Cell.AMR



Quelle: © Cell GmbH

2.7 Lock-In-Effekt

Die Systeme von konkurrierenden Anbietern sind reine Verkaufssysteme, es gibt dort nicht das Modell als Messdienstleistung mit einer monatlichen Zahlung. Es gibt auch einen starken Lock-In-Effekt, weil Kunden nicht so einfach zwischen den Systemen von Drittanbietern und Cell hin und her wechseln können, vor allem weil all ihre Daten in der jeweiligen Plattform drin sind und nicht so einfach an ein anderes System übergeben werden können. Beim Modell „Fernüberwachung as a Service“ von Cell binden sich die Kunden für jeweils mehrere Jahre und nach diesem Zeitraum wird für die nächsten Jahre ein neuer Vertrag ausgehandelt. Das ist wichtig für Cell, weil meist in der zweiten Periode mit von außen induzierten Technologiewechseln zu rechnen ist (zum Beispiel Änderungen am Mobilfunknetz, die dann auch Technologieänderungen im Cell System erfordern). Deshalb kann Cell keine zeitlich völlig unbefristeten Verträge machen, weil das technologische Risiko schlicht zu hoch wäre. Im Endeffekt wird der Vertrag aber meist nach einer Periode für weitere Perioden verlängert – zu denselben Konditionen, höchstens mit einer Indexanpassung im Preis. Grundsätzlich arbeitet Cell nicht nach dem System eines reinen Produktverkäufers, der mit einem Produktverkauf einmalig einen Erlös erzielt und sich dann beispielsweise zehn Jahre nicht mehr um den jeweiligen Kunden kümmern muss. Für Cell ist es wichtig mit jenen Kunden, die anfangs

keinen Dienstleistungsvertrag abgeschlossen hatten, nun auch einen Wartungsvertrag abzuschließen, vor allem um sicherzustellen, dass die Sensorik und Messgeräte einwandfrei funktionieren und präzise Messdaten liefern.

Cell als Administrator erhält Alarmer, wenn Messstellen ausfallen, wenn der Server Messstellen verliert, und wenn Messstellen plötzlich einen unnatürlich hohen Datenverkehr verursachen. Die Cell Geräte sind grundsätzlich sehr bandbreitenarm, das heißt sie benötigen nur wenige Megabyte pro Monat, um das Monitoring zu ermöglichen. Qualitative Abweichungen in den Daten schlagen nicht gleich bei Cell als Alarm auf, sondern das merkt zuerst der Kunde, wenn sich die Werte plötzlich drastisch verändern. Beispielsweise Füllstandswarnungen erhält der Kunde direkt. Hier besteht das Service von Cell darin, den zu niedrigen Füllstand zu detektieren und an den Kunden weiter zu leiten. Die Entscheidung, wie der Kunde auf die Füllstandswarnung reagiert, liegt dann alleine beim Kunden. Die Messdienstleistung für Kunden ist mit klaren Service-Level-Agreements verbunden, wo auch beispielsweise bei Ausfällen des Mobilfunknetzes und deshalb fehlender Datenlieferung sofort der Kunde verständigt wird inklusive der Information über den Grund für den Ausfall (der am häufigsten im Mobilfunknetz liegt und kaum im direkt von Cell verantworteten Teil der Technik).

3. Lessons Learned und Ausblick

Die erste Erkenntnis war, dass man mit dem Angebot der Messdienstleistung (im Gegensatz zum reinen Produktverkauf) als Ein-Mann-Unternehmen schnell an Grenzen stößt, vor allem was die permanente Verfügbarkeit für auftretende technische Probleme betrifft. Sobald das Unternehmen wachsen konnte und mehrere Mitarbeiter hatte, wurde dieses Problem entschärft.

3.1 Entwicklungspartnerschaft als Erfolgsfaktor

Extrem wichtig war auch die Kooperation mit der Firma Microtronics als Systemintegrations- und Entwicklungspartner. Bei der Gründung 2012 wurde in Deutschland, Frankreich, England und Österreich nach einem Anbieter der notwendigen technischen Plattform gesucht und man kam zur Erkenntnis, dass das Angebot recht dünn ist. Umso positiver war dann der Kontakt zu Microtronics – eine niederösterreichische Firma, die es seit 2006 gibt und die sich von Anfang an auf die Entwicklung und Produktion von M2M/IoT-Modulen spezialisiert hat. Herausfordernd für Microtronics ist die Kopierbarkeit des Systems: Bei der Cloud-Plattform ist die Kopierbarkeit grundsätzlich sehr hoch, die Anbindung des SIM-Abrechnungs-Moduls haben seit kurzem zwei bis drei andere Anbieter auch so tief integriert und eine Firmware bieten nur sehr wenige (zum Beispiel Cumulocity IoT) – aber Hardware Out-of-the-Box bietet praktisch kein anderer Anbieter. Von den meisten anderen Anbietern gibt es nur Einzelteile wie beispielsweise Microcontroller, wo alles rundherum selbst gemacht werden muss, aber keine Module, die interkompatibel und komfortabel integrierbar wie bei Microtronics sind.

Cell macht Schaltpläne, entwickelt das Platinen-Layout und lässt die Platinen dann bei Lohnfertigern fertigen. Cell macht das Engineering, was das jeweilige Gerät können soll, wie das auf den Leiterbahnen umgesetzt werden soll und welche Komponenten drauf kommen. Ein gewisses Risiko ist die Abhängigkeit von der Plattform von Microtronics, deshalb arbeitet sich Cell auch in andere Cloud-Plattformen ein, um im Notfall eine Alternative zu Microtronics

zu haben. Der Vorteil dann ist, dass das Ganze relativ leicht in andere Plattformen transportierbar wäre – diese Übertragbarkeit will Cell absichern.

Die Entwicklungspartnerschaft geht sehr tief und ermöglicht auch Einsichten in das Kernwissen des Partners sowie die beiderseitige Anpassung der jeweiligen Entwicklungsarbeiten, sodass dieses bei Angeboten für Kunden gleich voll integriert werden kann. Entscheidend für die Partnerschaft mit Microtronics war und ist die Vereinigung von Hardware, Kommunikation und Server-Infrastruktur als Out-of-the-Box-Lösung – dieses geschlossene Angebot ist der USP von Microtronics. Der Vorteil ist auch, dass es keine Verträge mit Mobilfunk Providern braucht, sondern auch die Mobilfunkkommunikation wird indirekt über Microtronics abgerechnet. Insgesamt war und ist die Entwicklungspartnerschaft mit Microtronics ein Schlüssel zum Erfolg von Cell.

Im Kontakt mit den Kunden liegt der Erfolg nach der Selbsteinschätzung von Cell im genauen Eingehen auf die individuellen Anforderungen des einzelnen Kunden und bewusst nicht im Fokus auf den kurzfristigen Vertriebs Erfolg, um eine möglichst standardisierte Lösung zu verkaufen.

Cell baut Klein- und Vorserien selbst im Haus und sobald das mehr wird, wird es nach außen an einen Lohnfertiger vergeben. Das hat auch den Vorteil, dass man selbst Erfahrungen sammelt und das Produkt noch optimieren kann, bevor es wirklich in eine größere Serie geht.

3.2 Zukunftspläne für die verschiedenen Geschäftsmodelle

Die Zukunftspläne der Cell sehen eine Ausweitung der geografischen Reichweite mit der Messdienstleistung in Bundesländer wie Kärnten, Oberösterreich und die Steiermark vor – also nur in jene Gegenden, die anfahrts technisch von St. Johann im Pongau aus sinnvoll machbar sind. Alles darüber hinaus – speziell der Rest von Österreich und ganz Deutschland – wird mit Produktverkauf (also einem „klassischen“ Geschäftsmodell) bedient. Ein neuer Markt ist auch die Türkei, die allerdings ausschließlich mit dem Verkaufsmodell versorgt wird. Zentrale Herausforderungen für die Expansion über den deutschen Sprachraum hinaus sind der Aufwand für die Übersetzung aller Produkt- und Serviceunterlagen, Eingabemasken und das Datenportal in andere Sprachen, sowie bürokratische Erfordernisse für den Export.

Außerdem muss bei einem Vertrieb in dieser Größe die gesamte interne Infrastruktur entsprechend mit wachsen. Neben der Mitarbeiterzahl betrifft das vor allem auch CRM- und ERP-Systeme, die Cell gerade stark hoch fährt, sowie der Aufwand für Marketing zum Beispiel in Form von Messeauftritten. Hier müssen interne Prozesse formalisiert und digitalisiert werden – was dann aber wiederum positive Rückwirkungen nach außen hat, beispielsweise mit der Erfassung eindeutiger Identifikationsnummern der wichtigen Bauteile zum Zwecke der Rückverfolgbarkeit in der Supply Chain.

Cell hat insgesamt als Firma drei Standbeine: Die wasserwirtschaftliche Planung, das Produkt- und Gerätedesign (wo Cell Geräte für sich selbst und für andere baut) und die Systemintegration und Digitalisierung im Bereich Telemetrie und IoT. Der Fokus der Geschäftsentwicklung liegt momentan auf dem zweiten Punkt: Geräte serialisieren und möglichst zu Hunderten in den Markt bringen.

4. Referenzen und Danksagung

Diese Fallstudie wurde umgesetzt von Markus Lassnig und Petra Stabauer, beide Salzburg Research GmbH (markus.lassnig@salzburgresearch.at und petra.stabauer@salzburgresearch.at).

Referenzen:

- Interviews am 15.5.2018 und 5.7.2018 am Unternehmenssitz in St. Johann im Pongau mit
 - Michael Tauber (Gründer, Technik & Geschäftsführung bei Cell)
 - Mario Müller (Vertrieb & Organisation bei Cell)
- Land Salzburg (2018). Trinkwasser. Online verfügbar unter: <https://www.salzburg.gv.at/themen/wasser/trinkwasser>



Diese Best Practice Fallstudie wurde im Rahmen des Projektes „Digitaler Mittelstand – KMU 4.0“ umgesetzt, welches aus Mitteln des Förderprogrammes Interreg Bayern-Österreich 2014 – 2020 unterstützt wird.